

# ABSTRACT ATTACHED

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-63757

(P2001-63757A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 6 5 D 77/00		B 6 5 D 77/00	F
65/46		65/46	
// A 2 3 L 2/00		A 2 3 L 2/00	W

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-212300(P2000-212300)  
(62) 分割の表示 特願平6-129565の分割  
(22) 出願日 平成6年5月18日 (1994.5.18)

(71) 出願人 000000952  
鐘紡株式会社  
東京都墨田区墨田五丁目17番4号  
(71) 出願人 000001993  
株式会社島津製作所  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
(72) 発明者 吉留 英雄  
大阪府岸和田市天神山町3丁目6番15号  
(72) 発明者 大崎 拓司  
兵庫県三田市弥生が丘1丁目3番1番館  
608号  
(72) 発明者 近藤 義和  
山口県防府市国衙2丁目5番31号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ティーバッグ

(57) 【要約】

【課題】 生分解性を有するティーバッグを提供すること。

【解決手段】 熱融着性ポリ乳酸繊維からなるティーバッグ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱融着性ポリ乳酸繊維からなるティーバッグ。

【請求項2】 熱融着性ポリ乳酸繊維が、融点T<sub>a</sub>を有するポリ乳酸系重合体Aと、ポリ乳酸系重合体Bとからなり、前記ポリ乳酸系重合体Bの融点T<sub>b</sub>が前記融点T<sub>a</sub>より10℃以上低いか又は非晶性で融点を有しない熱融着性ポリ乳酸複合繊維であることを特徴とする、請求項1記載のティーバッグ。

【請求項3】 ポリ乳酸系重合体Aが、L-乳酸単位またはD-乳酸単位を80モル%以上含有する、請求項2記載のティーバッグ。

【請求項4】 複合繊維の横断面構造が芯鞘型であり、且つ芯がポリ乳酸系重合体Aからなり、鞘がポリ乳酸系重合体Bからなるものである、請求項1乃至3のいずれかに記載のティーバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生分解性を有するポリ乳酸繊維からなるティーバッグに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自然環境下で、例えば微生物により分解され最終的には炭酸ガスと水になる完全循環型生分解性ポリマーとして、ポリ乳酸が注目されている。ポリ乳酸は融点が高く結晶性も高いため、衣料用並びに工業用繊維としても有望であることが期待されている。しかしながら、従来は生体適合性を活かした手術糸（縫合糸）などのごく限られた用途が知られているに過ぎない。その理由は、ポリ乳酸を実用的な衣料用並びに工業用繊維とする技術確立の困難さに加え、繊維製品、中でもティーバッグとしての商品化技術の開発が遅れていたことによるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、ポリ乳酸の生分解性を維持し、完全循環型生分解性の不織布や織り・編み布等の繊維構造物を提供するために鋭意研究した結果、本発明を完成した。本発明の目的は、生分解性を有するティーバッグを提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、熱融着性ポリ乳酸繊維からなるティーバッグによって達成される。

【0005】本発明に用いるポリ乳酸系重合体A（以下、「重合体A」と略記する）は結晶性の重合体で融点T<sub>a</sub>を有するものである。これに対し、本発明に用いるポリ乳酸系重合体B（以下、「重合体B」と略記する）は融点T<sub>b</sub>を有する結晶性のものが耐熱性に優れている点において好ましいが、融点を有しない非晶性のものを用いることもできる。融点T<sub>b</sub>を有する場合、融点T<sub>b</sub>

は前記融点T<sub>a</sub>よりも10℃以上低い温度であることが好ましく、両者の融点の差は好ましくは10～80℃、更に好ましくは30～60℃である。

【0006】本発明に用いる上記重合体Aは、L-乳酸単位又はD-乳酸単位を80モル%以上含有するポリ乳酸系重合体为好適である。ポリ乳酸には、光学異性体である、D体とL体とのあることが知られているが、両者を共重合すると融点は低下し、光学純度が十分に低くなると最早融点を示さない非晶性ポリ乳酸となる。重合体Aにおける乳酸単位の光学純度（D体又はL体の比率）は好ましくは80モル%以上、より好ましくは95モル%以上、更に好ましくは98モル%以上である。

【0007】前述したように、重合体Bの融点T<sub>b</sub>は、重合体Aの融点T<sub>a</sub>より低いか、または融点を有しない非晶性のものである。融点の低いポリ乳酸系重合体あるいは非晶性のポリ乳酸系重合体を得るには、重合体Bにおける乳酸単位の光学純度を適宜調節することにより達成できる。即ち、光学純度を低下させると融点の低いものが得られ、更に低下させれば非晶性のものを得ることができる。

【0008】一般には乳酸を発酵法で生産するとL体が産生されるので、工業的にはL-乳酸の方が大量且つ安価に入手し易く、本発明に係るポリ乳酸系重合体は、通常L-乳酸を主体とするものである。しかしながら、D-乳酸を主体とする重合体であっても、L-乳酸の場合と同様の物性のものを得ることができる。

【0009】本発明に用いる重合体A及び／又は重合体Bとしては、乳酸に分子量300以上のポリエチレングリコールを共重合したポリ乳酸系重合体を使用することもできる。この場合ポリエチレングリコールは、好ましくは0.1～15重量%程度共重合される。

【0010】また、重合体A及び／又は重合体Bは、脂肪族多価アルコール、脂環族多価アルコール、脂肪族多価カルボン酸、脂環族多価カルボン酸、脂肪族ヒドロキシカルボン酸、脂環族ヒドロキシカルボン酸、芳香族ヒドロキシカルボン酸等の多官能基を有する化合物、あるいはラクトン、環状エーテル類等の環状化合物等を、好ましくは0.1～15重量%、より好ましくは0.1～10重量%、更に好ましくは0.5～7重量%共重合したものであっても良い。これら多官能基を有する化合物または環状化合物を共重合することにより、溶融紡糸におけるポリ乳酸の流動性が改善され、紡糸操作性と糸質の向上を図ることができる。

【0011】本発明において、均質かつ高強度の良質な繊維を得るためには、重合体Aの分子量は好ましくは5万以上、より好ましくは10万以上、更に好ましくは15万以上のものである。更に、均質な繊維及び繊維製品とするためには、重合体Aと重合体Bとの分子量差は、好ましくは5万以下、より好ましくは3万以下、更に好ましくは2万以下である。重合体Aと重合体Bとの分子

量差が5万以下の場合、紡糸安定性に優れ、得られた繊維の品質変動、バラツキが少なくなり、商品価値が高まるからである。

【0012】本発明のティーバッグに用いる熱融着性ポリ乳酸繊維は、上記重合体Aと上記重合体Bとを多層構造に複合化した複合繊維であって、その横断面構造は芯鞘型のほか、並列型（サイド・バイ・サイド）、多芯型、多重並列型（縞状）、同心円型、偏心円型、放射状型等を挙げることができる。いずれの横断面構造の場合も、少なくとも繊維表面の一部に重合体Bを露出させたものである。重合体Bが繊維表面に露出していない場合には、熱融着性が発現せず、本発明の目的を達することができない。したがって、複合繊維の横断面構造が芯鞘型においては、芯の部分が重合体Aで鞘の部分が重合体Bで構成されることになる。

【0013】また、上記複合繊維における重合体Aから構成された部分の比率は、好ましくは50重量%、より好ましくは60重量%以上、更に好ましくは70重量%以上であり、且つ95重量%以下のものが望ましい。上述のような複合繊維は、通常それぞれの横断面構造が得られるように設計された特殊口金を通して熔融紡糸して製造される。

【0014】このようにして得られた熱融着性ポリ乳酸繊維を、絡合させて不織布状となした後、エンボスマシンにより、重合体Bが融点を有するときはその融点より高く且つ重合体Aの融点より低い温度で加熱加圧すると、重合体Aは原形を保持したまま重合体Bが溶融し近接する他の繊維の重合体Bと融着され、ティーバッグ用の不織布を得ることができる。

【0015】また、得られた熱融着性ポリ乳酸繊維を常法により、紗等の織物や編物とし、ティーバッグを製造することもできる。

【0016】

【発明の効果】熱融着性ポリ乳酸繊維は、融点の異なるポリ乳酸系重合体を複合した繊維からなるものであるた

め、所定温度で加熱加圧することにより、片方の重合体部分だけが溶融し、繊維の形態を保持しつつ繊維同士を熱融着することができる。

【0017】このため、本発明のティーバッグは、完全循環型生分解性であり、ノーバインダーであり、十分な抗張力、引き裂き抵抗力、並びに剥離強度を有する。

【0018】また、フィラメント糸を経緯直交積層して、又は低密度織物や紗となし、その交叉点を加熱溶融して熱融着させることにより、超軽量ネットとし、新規な完全生分解性包装材を得ることもできる。更に、織り編み布を熱カレンダーロールに通し、織り編み目を熱融着させ、気密性布を得ることもできる。

【0019】

【実施例】不織布製造例1～5

L-乳酸より合成されたL-ラクチドを原料として溶融重合して得たポリL-乳酸と、L-乳酸にD-乳酸を所定比率で共重合して得たポリD/L共重合乳酸とを準備した。得られたポリL-乳酸及び各種ポリD/L共重合乳酸から、表1に示す如き融点のポリ乳酸を重合体A及び重合体Bとして適宜選択し、これを構成成分として、並列型（サイド・バイ・サイド型）の複合繊維を紡糸し、延伸したのち、熱処理して熱融着性ポリ乳酸複合繊維を製造した。

【0020】これら複合繊維をカットファイバーとなし、クリンプ（捲縮）加工したのち不織布を作成した。不織布のバインディングは熱エンボスにて行なった。ここでエンボス温度は、表1に示すような重合体Aの融点より低い範囲で適宜設定した。その結果は、表1に示す通りであった。なお、本明細書中の表における「引張強さ」とは、50mm幅の短冊状試験片を引張り速度200%/分で変形させて測定した値であり、N=10の実測値範囲で示した。

【0021】

【表1】

項 目	不織布 製造例 1	不織布 製造例 2	不織布 製造例 3	不織布 製造例 4	不織布 製造例 5
重 合 体 A					
融点 (°C)	170	178	180	175	100
D-乳酸の割合 (モル%)	1	0	5	0	10
重 合 体 B					
融点 (°C)	130	ND	ND	168	95
D-乳酸の割合 (モル%)	5	15	15	1	10
エンボス温度 °C	150	100	70	172	97
引張強度 (kg)	4~9	3~8	5~11	1~5	1以下
不織布外観	良好	良好	表面シワ	毛羽立ち	シワ、毛羽
不織布目付け	43	45	52	49	46
重合体比率A/B	50/50	60/40	70/30	50/50	50/50
総合評価 (注2)	◎	◎	○~◎	△	△

(注1) ND: 非晶性で融点なし。

(注2) ◎: 極めて優れている。 ○: 優れている。 △: 劣る。

## 【0022】不織布製造例6~10

重合体A及び重合体Bとして不織布製造例1~5で用いたものと同様のポリ乳酸系重合体を用い、横断面構造を並列型に代えて、融点の高い方の重合体Aを芯とし且つ融点が高い方の重合体Bを鞘とする芯鞘型の熱融着性複

合繊維を製造した。引き続き、不織布製造例1と同様にして不織布を作成した。その結果は表2に示す通りであった。

## 【0023】

## 【表2】

項 目	不織布 製造例 6	不織布 製造例 7	不織布 製造例 8	不織布 製造例 9	不織布 製造例 10
重合体Aの融点 °C	170	178	180	175	100
重合体Bの融点 °C	130	ND	ND	168	95
エンボス温度 °C	150	100	80	172	97
引張強度 (kg)	5~8	4~8	3~8	1以下	1以下
不織布の外観	良好	良好	良好	毛羽あり	シワ発生
不織布目付け(g/m <sup>2</sup> )	50	45	49	47	53
重合体A/B比率	60/40	60/40	60/40	60/40	50/50
総合評価 (注2)	◎	◎	◎	△	△

(注2) ◎: 極めて優れている。 △: 劣る。

## 【0024】不織布製造例11~15

ポリ-L-乳酸又はポリD/L-乳酸を多官能基を有する化合物と、グリセリン又はポリエチレングリコールとを表3に示す如き割合で共重合し、融点の異なる各種のポリ乳酸系重合体を調製した。得られたポリ乳酸系重合体から、表3に示す如き融点のポリ乳酸を重合体A及び重合体Bとして適宜選択し、芯鞘型または並列型の横断面

構造の複合繊維を熔融紡糸した。得られた複合繊維は熱融着性ポリ乳酸繊維であった。引き続き、不織布製造例1と同様にして不織布を作成した。その結果は表3に示す通りであった。

## 【0025】

## 【表3】

項 目		不織布 製造例 11	不織布 製造例 12	不織布 製造例 13	不織布 製造例 14	不織布 製造例 15
重 合 体 A	融点 (°C)	173	172	169	167	177
	共重合物名	GLC	GLC	PEG	PEG	無
	比率 (重量%)	1	2	1	3	0
重 合 体 B	融点 (°C)	128	100*	100*	150	167
	共重合物名	D-乳酸	D-乳酸	D-乳酸	D-乳酸	PEG
	比率 (重量%)	5	10	10	2	3
複合繊維の種類		芯鞘型	芯鞘型	並列型	並列型	芯鞘型
エンボス温度 (°C)		140	110	100	160	170
引張強力 (kg)		5~8	5~9	4~8	2~5	5~10
不織布の外観		良好	良好	良好	良好	良好
不織布目付け (g/m <sup>2</sup> )		44	50	47	51	46
重合体 A/B 比率		60/40	50/50	50/50	40/60	30/70
総合評価 (注2)		◎	◎	○~◎	○~◎	◎

(注2) ◎: 極めて優れている。 ○: 優れている。

(注3) \* 印: 若干不明瞭な融点。

(注4) GLC: グリセリン、 PEG: ポリエチレングリコール、

## 【0026】実施例1~5

表4に示す如き融点を有する重合体Aと重合体Bとからなる、芯鞘型複合フィラメント糸を製造した。得られた芯鞘型複合フィラメント糸は表4に示す如き性状の熱融着性ポリ乳酸繊維であった。得られた熱融着性ポリ乳酸繊維を低密度の紗に織り、120°Cの熱カレンダーロールを通し、織り目間隔0.1mm~5mmの各種の空隙を持ち且つ目留めの効いた固い組織の紗を得た。その結

果は、表4に示す通りであり、紅茶ティーバッグとして極めて好適であった。

【0027】尚、表4における「目ずれ強力」は、紗の経緯方向とほぼ45度の傾きを持たせて短冊状に幅5cmの試験片を切り出し、引張り試験機で変形させ、経・緯糸が剥離するに至る下限強力で表わした。

【0028】

【表4】

項 目	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
重合体Aの融点°C	173	170	178	177	175
重合体Bの融点°C	128	130	ND	167	168
重合体A/B比率	60/40	70/30	50/50	40/60	60/40
織度 (デニール)	24	36	75	24	36
糸強度 (g/d)	3~5	4~8	3~4	3~5	4~6
伸度 (%)	35~50	35~60	33~45	30~60	25~60
目ずれ強力 (kg)	3以上	3以上	1~1.8	0.5~1	0.1以下
ティーバッグ性能	◎	◎	◎	○~◎	△

(注1) ND: 非晶性で融点なし。

(注2) ◎: 極めて優れている。 ○: 優れている。 △: 劣る。

フロントページの続き

(72) 発明者 梶山 宏史  
山口県防府市鐘紡町4-1 清明寮  
(72) 発明者 松井 雅男  
大阪府高槻市北園町7番18号

(72) 発明者 小関 栄一  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
株式会社島津製作所三条工場内  
(72) 発明者 藤井 康宏  
京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
株式会社島津製作所三条工場内

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001063757 A**

(43) Date of publication of application: **13.03.01**

(51) Int. Cl.

**B65D 77/00**

**B65D 65/46**

**// A23L 2/00**

(21) Application number: **2000212300**

(22) Date of filing: **18.05.94**

(62) Division of application: **06129565**

(71) Applicant: **KANEBO LTD SHIMADZU CORP**

(72) Inventor:  
**YOSHITOME HIDEO**  
**OSAKI TAKUJI**  
**KONDO YOSHIKAZU**  
**KAJIYAMA HIROSHI**  
**MATSUI MASAO**  
**KOSEKI EIICHI**  
**FUJII YASUHIRO**

(54) **TEA-BAG**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tea-bag which is completely circulative biodegradable and holds a sufficient strength, tear resistance, and exfoliation strength by forming one of two polylactic acid-based copolymers having different melting points to make a composite fabric composed of a polylactic acid-based copolymer whose melting point is lower than a specified temperature or which is amorphous and has no melting point.

SOLUTION: A crystalline polylactic acid-based copolymer A having a melting point Ta and an amorphous polylactic

acid-based copolymer B having a melting point Tb are used. In case of a melting point Tb, it is preferable that the melting point Tb is lower by 10°C or higher than the melting point Ta. The heat-weldable polylactic acid fiber used for the tea-bag is a composite fiber in which the polymer A and the polymer B are composed to form a multi-layered structure. The core part is constituted of the polymer A and the sheath part is constituted of the polymer B. The obtained heat-weldable polylactic acid fiber is entangled to form a nonwoven cloth and then, it is heated and pressed to form a nonwoven cloth for tea-bags.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)